

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 1 016 754 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(51) Int. Cl.⁷: D21F 3/02

(21) Anmeldenummer: 99125789.0

(22) Anmeldetag: 23.12.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Scherb, Thomas Thoröe
06428 Sao Paulo (BR)
• Schmidt-Hebbel, Harald
06428 Sao Paulo, Barueri (BR)

(30) Priorität: 29.12.1998 DE 19860687

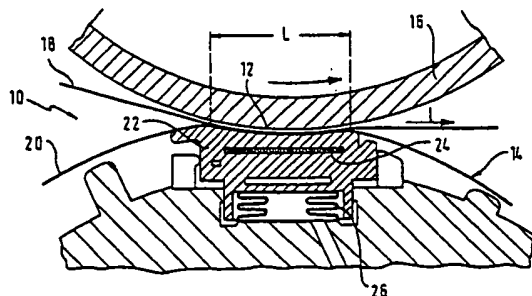
(74) Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner
Postfach 22 16 11
80506 München (DE)

(71) Anmelder:
Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Maschine sowie Verfahren zur Herstellung einer Faserstoffbahn**

(57) Eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissue- oder Hygienepapierbahn, umfaßt wenigstens einen zwischen einer Schuhpreßeinheit 14 und einem Trockenzylinder 16 gebildeten Preßspalt 12, durch den ein wasseraufnehmendes Trägerband 18, ein wasserundurchlässiges Preßband 20 und die Faserstoffbahn hindurchgeführt sind. Dabei ist wenigstens ein zwischen einer Schuhpreßeinheit 14 und dem Trockenzylinder 16 gebildeter Preßspalt 12 vorgesehen, dessen in Bahnlaufrichtung I betrachtete Länge L kleiner oder gleich einem Wert von etwa 60 mm ist und dessen sich über die Preßspaltlänge L ergebendes Druckprofil einen maximalen Preßdruck aufweist, der größer oder gleich einem Wert von etwa 3,3 MPa ist. Alternativ kann die Preßspaltlänge größer als ein Wert von etwa 80 mm sein, wobei in diesem Fall der maximale Preßdruck kleiner oder gleich einem Wert von etwa 2 MPa ist.

Fig. 1



EP 1 016 754 A1

der Winkel zwischen der am Ende des Preßspaltes an den Trocken- bzw. Tissuezylinder angelegten Tangente und dem aus dem Preßspalt auslaufenden Trägerband einen wesentlichen Einfluß auf den Trockengehalt der Tissuebahn hat. Eine vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß insbesondere zur Herstellung einer Tissuebahn dieser Winkel zwischen der am Ende des Preßspaltes an den Trocken- bzw. Tissuezylinder angelegten Tangente und dem aus dem Preßspalt auslaufenden Trägerband $\geq 10^\circ$, insbesondere $\geq 18^\circ$ und vorzugsweise $\geq 20^\circ$ ist. Damit ergibt sich gegenüber Anwendungen mit Saugpreßwalzen eine Trockengehaltssteigerung von ca. 1 bis 3 %. Hierbei ist das Preßband vorzugsweise gerillt und/oder blindgebohrt.

[0014] Gemäß einer alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine wird die zuvor genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß wenigstens ein zwischen einer Schuhpreßeinheit und dem Trocken- bzw. Tissuezylinder gebildeter Preßspalt vorgesehen ist, dessen in Bahnlaufrichtung betrachtete Länge größer als ein Wert von etwa 80 mm und vorzugsweise kleiner als 200 mm, insbesondere höchstens 150 mm, ist und dessen sich über die Preßspaltlänge ergebendes Druckprofil einen maximalen Preßdruck aufweist, der kleiner oder gleich einem Wert von etwa 2 MPa ist. Dabei wird insbesondere auch dem Umstand Rechnung getragen, daß bei längeren Schuhen wider Erwarten der erreichbare Trockengehalt geringer wird.

[0015] Insbesondere in diesem Fall ist es von Vorteil, wenn die Verweilzeit der Faserstoffbahn im Preßspalt größer oder gleich einem Wert von beispielsweise etwa 3,5 ms und insbesondere größer oder gleich 4 ms ist. Dabei kann die Verweilzeit insbesondere definiert sein durch das Verhältnis von Spalt- bzw. Schuhlänge zur Bahngeschwindigkeit.

[0016] Die durch den Preßspalt erzeugte maximale Linienkraft kann beispielsweise in einem Bereich von etwa 90 bis etwa 120 kN/m liegen.

[0017] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine umfaßt die Schuhpreßeinheit einen Preßschuh, der über mehrere quer zur Bahnlaufrichtung nebeneinander angeordnete Anpreßelemente gegen den Trocken- zylinder preßbar ist. Damit kann ein jeweils gewünschtes Preßkraftquerprofil zur Vergleichmäßigung der Bahneigenschaften insbesondere an den Bahnrändern eingestellt werden.

[0018] Als Trockenzyylinder kann insbesondere ein Kreppzyylinder, d.h. ein sogenannter Yankee-Zylinder vorgesehen sein.

[0019] Das sich über die Preßspaltlänge ergebende Druckprofil ist vorzugsweise asymmetrisch.

[0020] Ist die Preßspaltlänge Meiner oder gleich einem Wert von etwa 60 mm und weist das Druckprofil einen maximalen Preßdruck auf, der größer oder gleich einem Wert von etwa 3,3 MPa ist, so liegt der maximale Preßdruck zweckmäßigerweise in der in Bahnlaufrich-

tung betrachtet hinteren Hälfte der Preßspaltlänge.

[0021] Ist dagegen die Preßspaltlänge größer als ein Wert von etwa 80 mm und weist das Druckprofil einen maximalen Preßdruck auf, der kleiner oder gleich einem Wert von etwa 2 MPa ist, so kann der maximale Preßdruck insbesondere in dem in Bahnlaufrichtung betrachtet hinteren Viertel der Preßspaltlänge liegen.

[0022] Insbesondere bei einer Preßspaltlänge, die Meiner oder gleich etwa 60 mm ist, ist es von Vorteil, wenn der mittlere Druckanstiegsgradient in dem vom Spaltanfang bis zum maximalen Preßdruck reichenden Abschnitt des Druckprofils bei einem neuwertigen Trägerband größer oder gleich einem Wert von etwa 40 kPa/mm, insbesondere größer oder gleich etwa 60 kPa/mm und vorzugsweise größer oder gleich etwa 120 kPa/mm ist.

[0023] Der mittlere Druckabfallsgradient im Endbereich des Druckprofils ist bei einem neuwertigen Trägerband vorzugsweise größer oder gleich einem Wert von etwa 300 kPa/mm, insbesondere größer oder gleich etwa 500 kPa/mm und vorzugsweise größer oder gleich etwa 800 kPa/mm. Der mittlere Druckabfallsgradient im Endbereich nimmt mit zunehmender Betriebszeit des Filzes zu. Dadurch werden bei einem erfindungsgemäßen Preßspalt Werte von über 1000 bis über 1600 kPa/m erreicht.

[0024] Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform liegt das wasseraufnehmende Trägerband im Preßspalt zwischen dem wasserundurchlässigen Preßband und der Faserstoffbahn, wobei die Faserstoffbahn den Trockenzyylinder berührt.

[0025] Als wasseraufnehmendes Trägerband kann insbesondere ein Filz vorgesehen sein. Ein solcher Filz kann beispielsweise ein Flächengewicht besitzen, das Meiner oder gleich einem Wert von etwa 1450 g/m² ist. Es ist beispielsweise ein in besonderer Weise strukturierter Filz in der Art eines mit Höckern versehenen Prägesiebes oder -filzes, d.h. eines sogenannten "imprinting fabric" oder "imprinting felt" (siehe beispielsweise WO98/00604)) oder eines eine grob strukturierte Oberfläche aufweisenden "patterning fabric" oder "patterning felt" verwendbar. Die speziellen Trägerbänder wirken sich insbesondere in Kombination mit einem erfindungsgemäßen Preßspalt mit einer Preßspaltlänge größer oder gleich etwa 80 mm vorteilhaft auf das spezifische Volumen der produzierten Papierbahn aus.

[0026] Das wasseraufnehmende Trägerband kann in Dickenrichtung eine unterschiedliche Beschaffenheit aufweisen. So kann die der Faserstoffbahn zugewandte Seite des Trägerbandes beispielsweise eine feinere Struktur besitzen als dessen von der Faserstoffbahn abgewandte Seite.

[0027] Bei einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform besitzt das Preßband eine gerillte und/oder mit Blindbohrungen versehene Oberfläche, wie dies beispielsweise in der DE-A-196 54 198 beschrieben ist.

[0028] Grundsätzlich kann am Trockenzyylinder

hafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schuhpresse mit relativ kurzem Preßschuh erhaltenen Ergebnisse mit denen für eine mit einer Saugpreßwalze versehenen herkömmlichen Presse verglichen werden,

Figur 7 das spezifische Volumen gegenüber dem Trockengehalt, wobei die für eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schuhpresse mit relativ langem Preßschuh erhaltenen Ergebnisse mit denen für eine mit einer Saugpreßwalze versehenen herkömmlichen Presse verglichen werden, und

Figur 8 eine rein schematische Teildarstellung einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schuhpresse mit einem zwischen einer Schuhpreßeinheit und einem Tissuezylinder gebildeten Preßspalt.

[0041] Figur 1 zeigt in rein schematischer Teildarstellung ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schuhpresse 10, die beispielsweise in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn wie insbesondere einer Tissue- oder Hygienepapierbahn einsetzbar ist.

[0042] Der Preßspalt 12 dieser Schuhpresse 10 ist zwischen einer Schuhpreßeinheit, im vorliegenden Fall einer Schuhpreßwalze 14, und einem Trockenzyylinder 16 gebildet, durch den außer der Faserstoffbahn ein wasseraufnehmendes Trägerband 18 sowie ein wasserundurchlässiges Preßband hindurchgeführt ist, bei dem es sich im vorliegenden Fall um den Preßmantel 20 der Schuhpreßwalze 14 handelt. Das wasseraufnehmende Trägerband 18 kann insbesondere durch einen Filz gebildet sein. Im vorliegenden Fall ist das wasseraufnehmende Trägerband 18 zwischen dem Preßmantel 20 und der Faserstoffbahn durch den Preßspalt 12 geführt, wobei die Faserstoffbahn den Trockenzyylinder 16 berührt.

[0043] Wie anhand der Figur 1 zu erkennen ist, besitzt die Schuhpreßwalze 14 einen zweiteiligen Preßschuh 22, zwischen dessen beiden Teile eine thermische Isolierschicht 24 eingesetzt ist.

[0044] Der Preßschuh 22 kann über mehrere quer zur Bahnlaufrichtung 1 nebeneinander angeordnete Anpreßelemente 26 gegen den Trockenzyylinder 16 preßbar sein.

[0045] Bei dem Trockenzyylinder 16 kann es sich beispielsweise um einen Yankee-Zylinder handeln.

[0046] Das beispielsweise durch einen Filz gebildete wasseraufnehmende Trägerband 18 kann in Dickenrichtung eine unterschiedliche Beschaffenheit aufweisen. Dabei kann beispielsweise die der Faserstoffbahn zugewandte Seite des Trägerbandes 18 eine feinere Struktur besitzen als dessen von der Faserstoff-

bahn abgewandte Seite. Der Preßmantel 20 kann eine glatte, gerillte und/oder mit Blindbohrungen versehene Oberfläche besitzen. Am Trockenzyylinder 16 kann wenigstens ein weiterer, hier nicht dargestellter Preßspalt gebildet sein. In Bahnlaufrichtung 1 vor dem Trockenzyylinder 16 kann ein zusätzlicher Preßspalt vorgesehen sein. Grundsätzlich können das Trägerband 18 und die Faserstoffbahn in Bahnlaufrichtung 1 vor dem Trockenzyylinder 16 auch über wenigstens eine Saugvorrichtung geführt sein. Die Schuhpreßeinheit 14 kann wenigstens einen austauschbaren Preßschuh 22 umfassen.

[0047] In der Figur 2 ist das Druckprofil bzw. der Preßdruckverlauf $p(L)$ einer herkömmlichen Schuhpresse dargestellt. Dabei ist der Preßdruck p über der Länge L des Preßspaltes 12 bzw. des Preßschuhes 22 aufgetragen.

[0048] Bei einem solchen herkömmlichen Langspalt ergibt sich zunächst ein sehr sanfter Druckanstieg bis zu einem relativ niedrigen maximalen Preßdruck p_{\max} . Im Anschluß an den maximalen Preßdruck p_{\max} dieses Druckverlaufs $p(L)$ erfolgt dann ein schneller Druckabfall.

[0049] Die erfindungsgemäße Schuhpresse 10 kann nun insbesondere so ausgelegt sein, daß die in Bahnlaufrichtung 1 betrachtete Länge L des Preßspaltes 12 (vgl. Figur 1) kleiner oder gleich einem Wert von etwa 60 mm ist und dessen sich über die Preßspaltlänge L ergebendes Druckprofil $p(L)$ einen maximalen Preßdruck p_{\max} aufweist, der größer oder gleich einem Wert von etwa 3,3 MPa ist.

[0050] In der Figur 3 ist nun der Preßdruckverlauf $p(L)$ einer beispielhaften Ausführungsform einer solchen erfindungsgemäßen Schuhpresse 10 mit relativ kurzem Preßschuh 22 dargestellt. Dabei ergibt sich ausgehend vom Spaltanfang zunächst ein extremer Anstieg des Preßdrucks bis zu einem relativ hohen maximalen Preßdruck p_{\max} . Im Anschluß an diesen maximalen Preßdruck p_{\max} fällt der Preßdruck im Endbereich dann sehr rasch ab.

[0051] Anhand der Figur 3 ist zudem zu erkennen, daß das sich über die Preßspaltlänge L ergebende Druckprofil $p(L)$ asymmetrisch ist. Dabei liegt der maximale Preßdruck p_{\max} in der in Bahnlaufrichtung 1 betrachtet hinteren Hälfte der Preßspaltlänge L .

[0052] Die Figur 4 zeigt einen Vergleich des Preßdruckverlaufs $p_{10}(L)$ einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schuhpresse 10 mit relativ kurzem Preßschuh 12 mit dem Preßdruckverlauf $p_S(L)$ einer mit einer Saugpreßwalze versehenen herkömmlichen Presse. Gegenüber der herkömmlichen Presse ergibt sich insbesondere ein kürzerer Preßspalt sowie ein höherer maximaler Preßdruck p_{\max} . Im vorliegenden Fall betrug die im Preßspalt erzeugte maximale Linienkraft jeweils 90 kN/m.

[0053] Bei einer alternativen Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Schuhpresse 14 kann die in Bahnlaufrichtung 1 betrachtete Länge L des Preßspaltes

l Bahnaufrichtung
 p(L) Preßdruckverlauf, Druckprofil
 p_{max} maximaler Preßdruck
 α Winkel

Patentansprüche

1. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissue- oder Hygienepapierbahn, mit wenigstens einem zwischen einer Schuhpreßeinheit (14) und einem Trocken- bzw. Tissuezylinder (16) gebildeten Preßspalt (12), durch den ein wasser- und luftdurchlässiges Trägerband (18), ein wasser- und luftdurchlässiges Preßband (20) und die Faserstoffbahn hindurchgeführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein zwischen einer Schuhpreßeinheit (14) und dem Trocken- bzw. Tissuezylinder (16) gebildeter Preßspalt (12) vorgesehen ist, dessen in Bahnaufrichtung (I) betrachtete Länge (L) kleiner oder gleich einem Wert von etwa 60 mm ist und dessen sich über die Preßspaltlänge (L) ergebendes Druckprofil (p(L)) einen maximalen Preßdruck (p_{max}) aufweist, der größer oder gleich einem Wert von etwa 3,3 MPa ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßspaltlänge (L) kleiner oder gleich einem Wert von etwa 50 mm und der maximale Preßdruck (p_{max}) größer oder gleich einem Wert von etwa 4,3 MPa ist, wobei vorzugsweise die Preßspaltlänge (L) in einem Bereich von etwa 37 mm und der maximale Preßdruck (p_{max}) in einem Bereich von etwa 4,8 MPa liegt.
3. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß insbesondere zur Herstellung einer Tissuebahn (28) der Winkel (α) zwischen der am Ende des Preßspaltes (12) an den Trocken- bzw. Tissuezylinder (16) angelegten Tangente (30) und dem aus dem Preßspalt (12) auslaufenden Trägerband (18) $\geq 10^\circ$, insbesondere $\geq 18^\circ$ und vorzugsweise $\geq 20^\circ$ ist, wobei das Preßband (20) vorzugsweise gerillt und/oder blindgebohrt ist.
4. Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Tissue- oder Hygienepapierbahn, mit wenigstens einem zwischen einer Schuhpreßeinheit (14) und einem Trocken- bzw. Tissuezylinder (16) gebildeten Preßspalt (12), durch den ein wasser- und luftdurchlässiges Trägerband (18), ein wasser- und luftdurchlässiges Preßband (20) und die Faserstoffbahn hindurchgeführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein zwischen einer Schuhpreßeinheit (14) und dem Trocken- bzw. Tissuezylinder (16) gebildeter Preßspalt (12) vorgesehen ist, dessen in Bahnaufrichtung (I) betrachtete Länge (L) größer als ein Wert von etwa 80 mm und vorzugsweise kleiner als 200 mm, insbesondere höchstens 150 mm, ist und dessen sich über die Preßspaltlänge (L) ergebendes Druckprofil (p(L)) einen maximalen Preßdruck (p_{max}) aufweist, der kleiner oder gleich einem Wert von etwa 2 MPa ist.
5. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die in dem Preßspalt (12) erzeugte maximale Linienkraft in einem Bereich von etwa 90 bis etwa 110 kN/m liegt, und/oder daß die Schuhpreßeinheit (14) einen Preßschuh (22) umfaßt, der über mehrere quer zur Bahnaufrichtung (I) nebeneinander angeordnete, vorzugsweise unabhängig voneinander betätigbare Anpreßelemente (26) gegen den Trocken- bzw. Tissuezylinder (16) preßbar ist.
6. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Trocken- bzw. Tissuezylinder (16) ein Yankee-Zylinder vorgesehen ist, und/oder daß das sich über die Preßspaltlänge (L) ergebende Druckprofil (p(L)) asymmetrisch ist.
7. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßspaltlänge (L) kleiner oder gleich einem Wert von etwa 60 mm ist und das Druckprofil (p(L)) einen maximalen Preßdruck (p_{max}) aufweist, der größer oder gleich einem Wert von etwa 3,3 MPa ist, und daß der maximale Preßdruck (p_{max}) in der in Bahnaufrichtung (I) betrachtet hinteren Hälfte der Preßspaltlänge (L) liegt.
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßspaltlänge (L) größer als ein Wert von etwa 80 mm ist und das Druckprofil (p(L)) einen maximalen Preßdruck (p_{max}) aufweist, der kleiner oder gleich einem Wert von etwa 2 MPa ist, und daß der maximale Preßdruck (p_{max}) in dem in Bahnaufrichtung (I) betrachtet hinteren Viertel der Preßspaltlänge (L) liegt.
9. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Druckanstiegsgradient in dem vom Spaltenanfang bis zum maximalen Preßdruck (p_{max}) reichenden Abschnitt des Druckprofils (p(L)) bei einem neuwertigen Trägerband größer oder gleich

Fig. 1

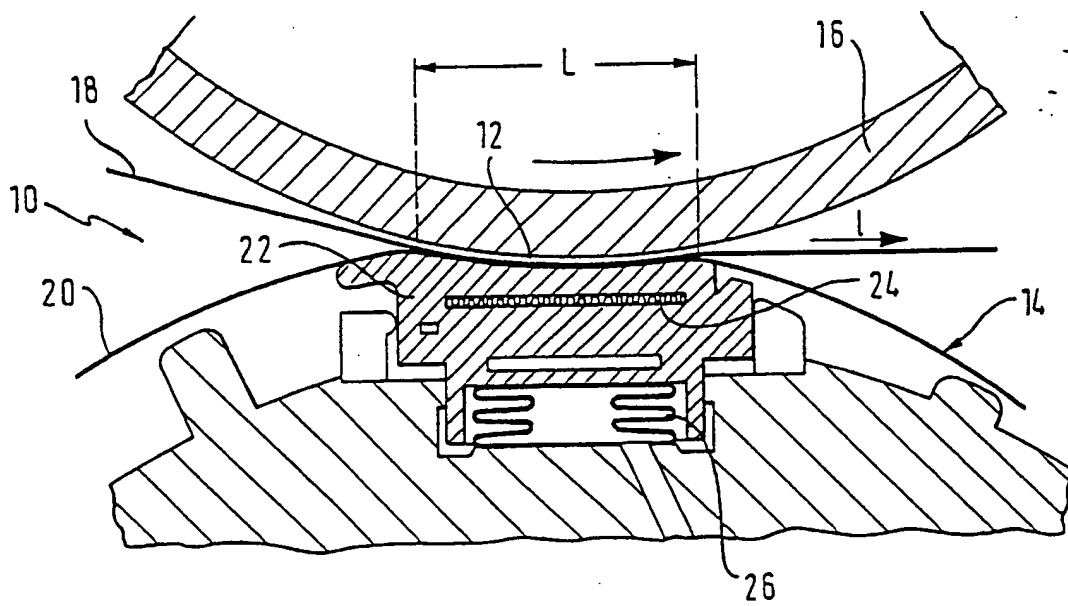


Fig. 2

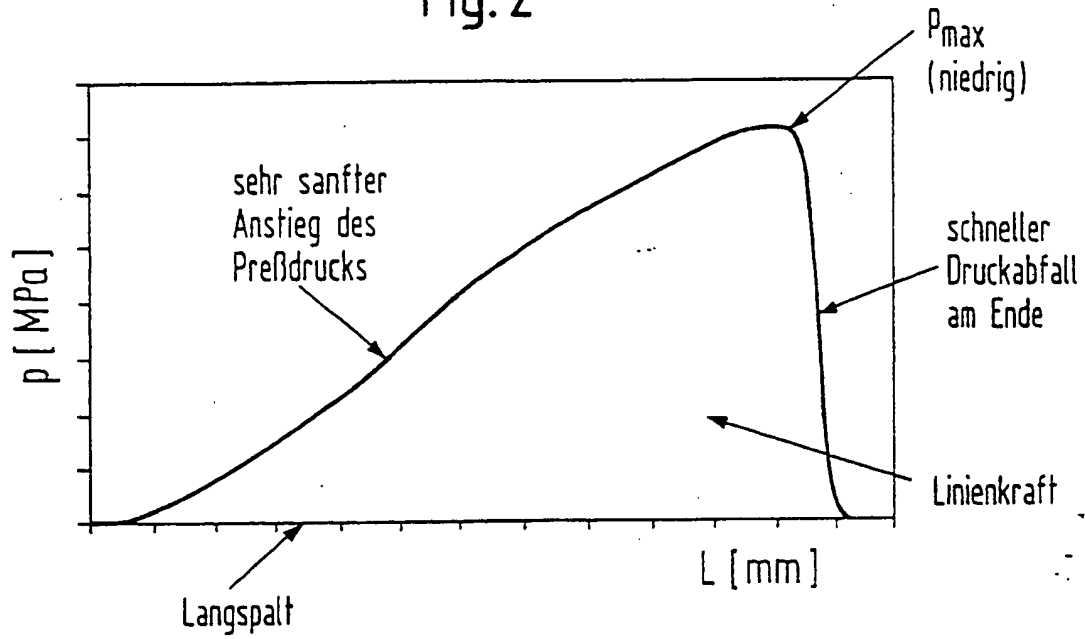


Fig. 3

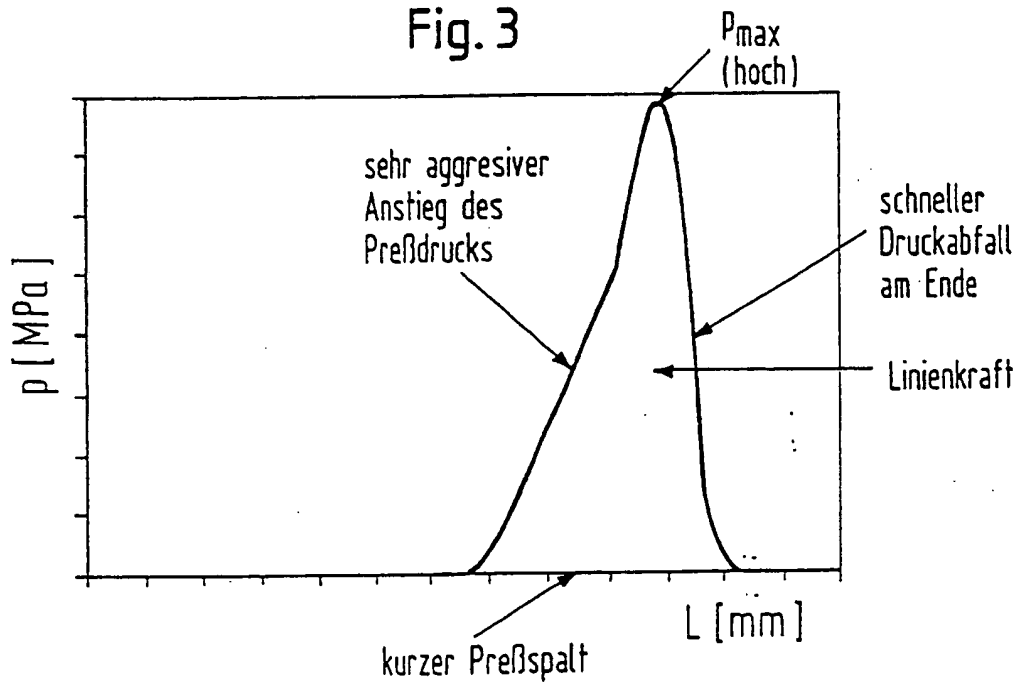


Fig. 4

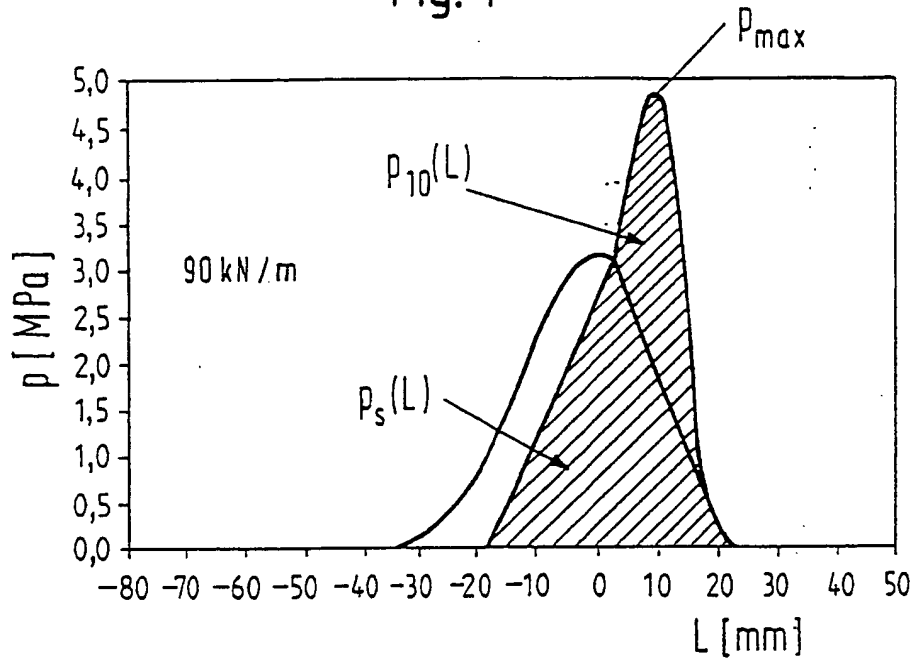


Fig. 5

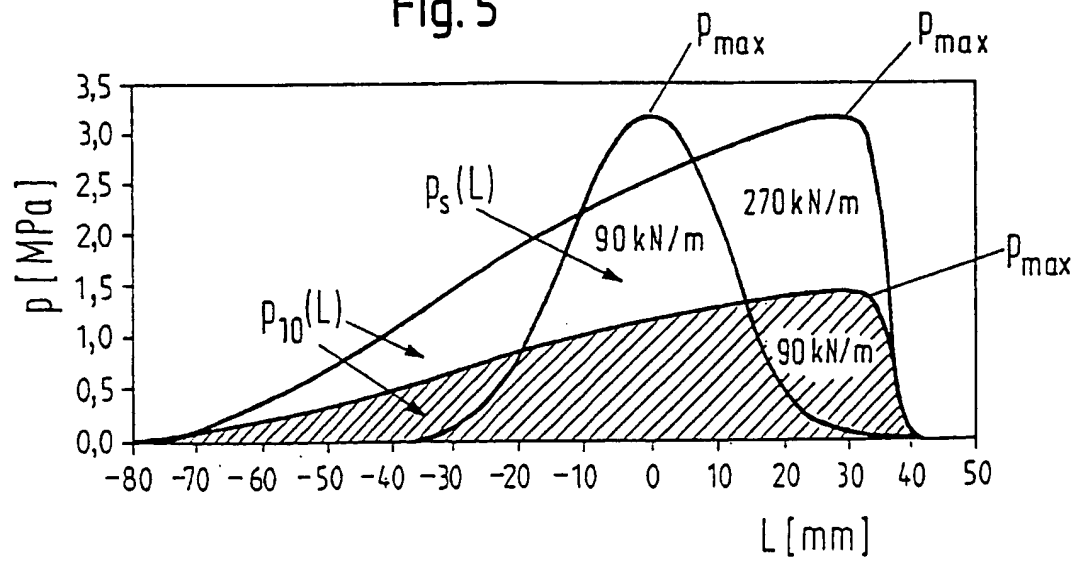


Fig. 6

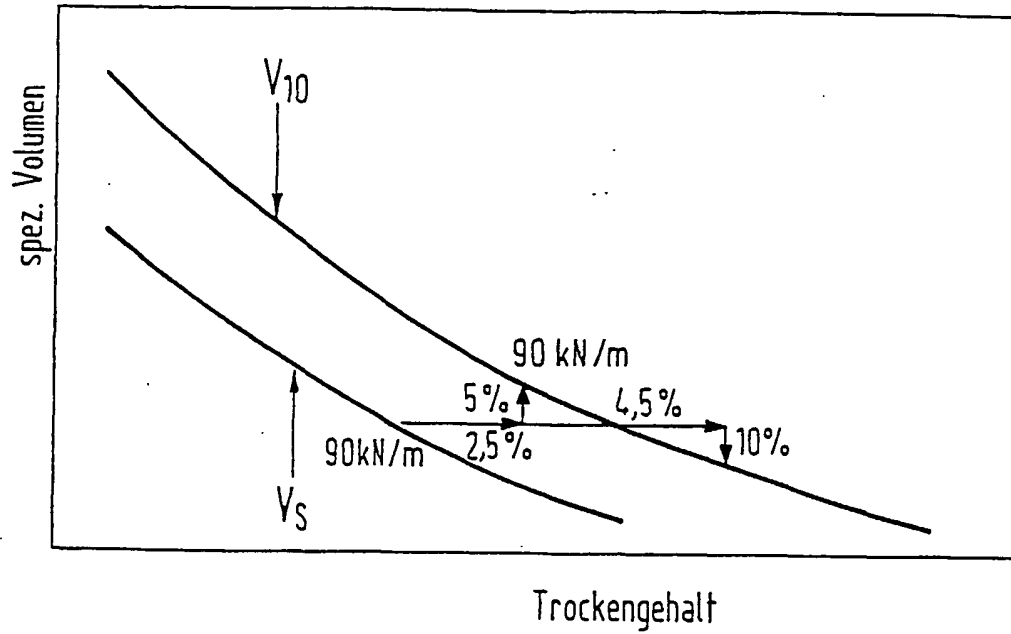


Fig. 7

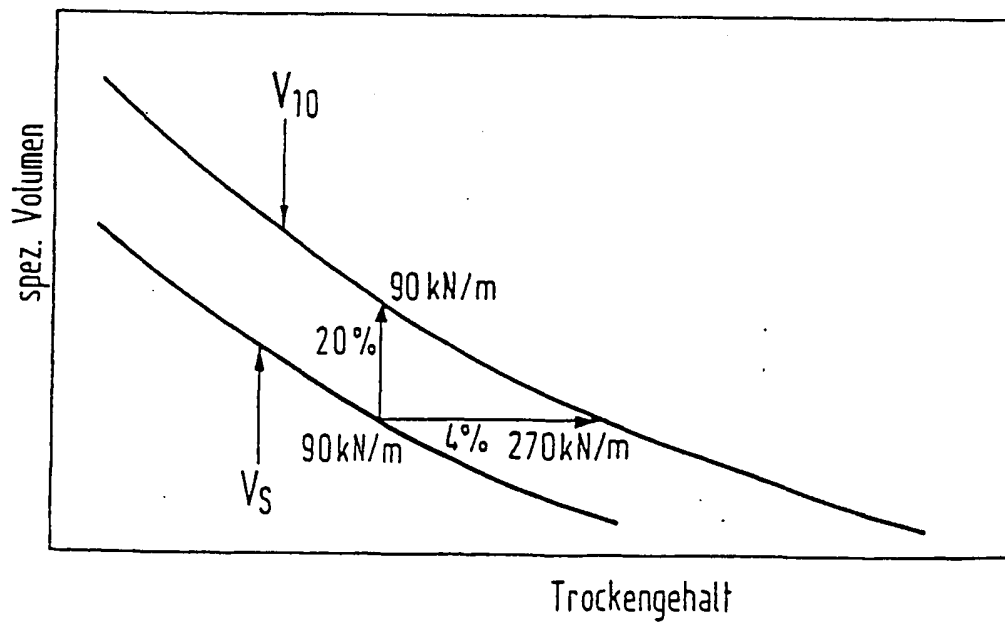
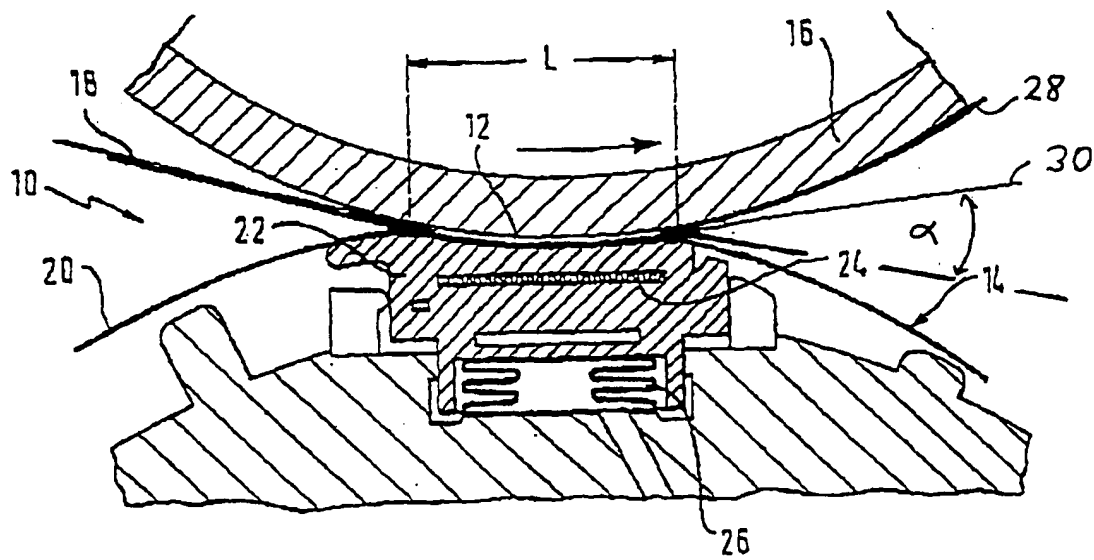


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 5789

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 289 477 A (VALMET PAPER MACHINERY INC) 2. November 1988 (1988-11-02)	4,8,9,11-13,15,16	D21F3/02
A	* Anspruch 4; Abbildungen * * Spalte 6, Zeile 6 - Zeile 55 * * Spalte 7, Zeile 45 - Spalte 8, Zeile 22 *	1	
A	US 5 092 962 A (KOSKI ERKKI) 3. März 1992 (1992-03-03) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 68 *	4	
D,A	DE 196 54 198 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 4, Zeile 42 - Zeile 62 * * Spalte 7, Zeile 61 - Spalte 8, Zeile 2 *	5,6	
D,A	DE 196 54 197 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 25. Juni 1998 (1998-06-25) * Zusammenfassung; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 45 * * Spalte 4, Zeile 7 - Zeile 59 *	6,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
D,A	EP 0 852 273 A (VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH) 8. Juli 1998 (1998-07-08) * Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 25; Abbildung 2 *	11	D21F
D,A	WO 98 00604 A (PROCTER & GAMBLE) 8. Januar 1998 (1998-01-08) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	13	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2000	Prüfer Helpfö, T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichttechnische Offenbarung P: Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 5789

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 97 43483 A (KIMBERLY CLARK CO) 20. November 1997 (1997-11-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2; Beispiele 1,5 * -----	14,17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2000	Prüfer Helpfö, T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (PatCl.7)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 5789

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0289477 A	02-11-1988	FI 871870 A	29-10-1988
		FI 880700 A	16-08-1989
		CA 1325546 A	28-12-1993
		JP 1052897 A	28-02-1989
		US 4976820 A	11-12-1990
US 5092962 A	03-03-1992	FI 82274 B	31-10-1990
		CA 2012726 A,C	30-09-1990
		US 5164047 A	17-11-1992
DE 19654198 A	25-06-1998	EP 0854229 A	22-07-1998
		US 6004429 A	21-12-1999
DE 19654197 A	25-06-1998	EP 0854232 A	22-07-1998
EP 0852273 A	08-07-1998	DE 19650396 A	10-06-1998
WO 9800604 A	08-01-1998	US 5795440 A	18-08-1998
		AU 3642197 A	21-01-1998
		BR 9710082 A	10-08-1999
		CA 2258992 A	08-01-1998
		CN 1226300 A	18-08-1999
		CZ 9804260 A	16-06-1999
		EP 0912801 A	06-05-1999
		JP 11514051 T	30-11-1999
		NO 986125 A	01-03-1999
WO 9743483 A	20-11-1997	AU 708719 B	12-08-1999
		AU 3115197 A	05-12-1997
		CA 2250137 A	20-11-1997
		EP 0925403 A	30-06-1999

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82